



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Tetsuo ASADA et al.

Group Art Unit: Unknown

Application No.: 10/619,470

Examiner: Unknown

Filed: July 16, 2003

Docket No.: 116245

For: SHEET-SUPPLY DEVICE AND PRINTING DEVICE INCLUDING THE SAME

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002-210504 filed July 19, 2002.

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

 X is filed herewith.

 was filed on in Parent Application No. filed .

 will be filed at a later date.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Robert A. Miller
Registration No. 32,771

JAO:RAM/kap

Date: September 22, 2003

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

<p>DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461</p>
--

Tetsuo ASADA et al
18/619470
Filed 17/16/03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 7 月 1 9 日
Date of Application:

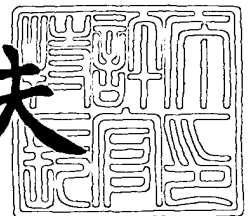
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 1 0 5 0 4
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 1 0 5 0 4]

出 願 人 ブラザー工業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



57R910

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 6 9 7 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 2002027000

【提出日】 平成14年 7月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B65H 3/46

B65H 1/14

B65H 3/06

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会
社内

【氏名】 浅田 哲男

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会
社内

【氏名】 竹本 貴俊

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089004

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡村 俊雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016285

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006583

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 給紙装置及びこの給紙装置を搭載した印字装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数枚の用紙を傾斜姿勢に保持しそれらの下端を受け止め可能な下端受部を有するホッパー部と、ホッパー部にセットした用紙を給紙する給紙ローラを含む給紙機構とを備えた給紙装置において、

前記ホッパー部の用紙を傾斜姿勢に保持する傾斜壁部の下端近傍部であって、前記給紙ローラと略対向する位置に、通常の給紙時に位置する通常位置から、その通常位置よりも給紙方向上流側へ傾斜壁部に沿ってスライド可能な第 1 摩擦部材を設けたことを特徴とする給紙装置。

【請求項 2】 前記第 1 摩擦部材は、相対的に摩擦係数の高いパッド部と、相対的に摩擦係数の低いベース部とからなり、このベース部が傾斜壁部に沿ってスライド可能であることを特徴とする請求項 1 記載の給紙装置。

【請求項 3】 前記パッド部の摩擦係数 μ は、用紙間摩擦係数 $\leq \mu \leq 1.0$ であることを特徴とする請求項 2 に記載の給紙装置。

【請求項 4】 前記第 1 摩擦部材がスライド可能な距離は、用紙が前記給紙ローラによって給紙される際にその後端が前記給紙ローラから離脱状態となった後、再度用紙が給紙方向上流側に搬送される所定距離以上に設定されていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の給紙装置。

【請求項 5】 前記傾斜壁部の第 1 摩擦部材よりも上側の位置に、第 2 摩擦部材を設けたことを特徴とする請求項 1～4 の何れかに記載の給紙装置。

【請求項 6】 印字ヘッドと、用紙の先端又は用紙幅を検出する検出手段とを更に備え、前記所定距離は給紙方向における前記印字ヘッドによる印字開始位置と、前記検出手段との間隔であることを特徴とする請求項 4 に記載の給紙装置を搭載した印字装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ホッパー部に傾斜姿勢にて保持した複数枚の用紙を給紙する給紙装置及びこの給紙装置を搭載した印字装置に関し、

特に最後に残った用紙の給紙に際しての逆送りを、第1摩擦部材に邪魔されることなく円滑に行えるようにしたものに関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、各種のプリンタやファクシミリ等の記録装置には、ホッパー部に保持した記録用の複数枚の用紙を給紙ローラの回転により給紙する給紙装置が設けられている。この給紙装置には、複数枚の用紙を水平状に保持する水平方式と、傾斜姿勢にて保持する傾斜方式とが実用化されている。最近では、設置スペースの小型化が可能な傾斜方式を採用するようになってきている。ところで、この傾斜方式の給紙装置においては、通常の場合、傾斜状にセットされた用紙を背後から支持する傾斜壁部の下端近傍部に、高摩擦係数を有する摩擦パッドが設けられている。

【0003】

即ち、ホッパー部にセットした用紙の残りが数枚になった場合、給紙ローラによる給紙に際して、これら数枚の用紙が一度に給紙される、所謂、重送が発生するケースが多いため、給紙ローラで押圧される数枚の用紙の奥側に摩擦パッドを設けることで、摩擦パッドに接触する最後の用紙（最下位の用紙）が摩擦パッドの摩擦抵抗により給紙方向へ移動しないように阻止され、この最下位の用紙に接触する最後より2枚目の用紙も最下位の用紙との摩擦抵抗により、同様に給紙方向への移動が阻止されるようになり、給紙ローラに接触する最上位の用紙だけが給紙されるため、重送を未然に防止できるようになっている。

【0004】

ところで、この種の給紙装置により給紙された用紙は、給紙装置よりも下流側に設けられた搬送ローラ対により、更に下流に設けられた記録装置へと搬送されるが、通常、この搬送ローラ対で用紙の傾きを修正することが行われている。この傾き修正動作は駆動機構にも関連するが、概略的には、用紙の傾きの修正は、以下のような方法で行われる。1つの方法として、搬送ローラ対を回転させない状態において、給紙装置が用紙を1枚給紙し、搬送ローラ対のニップ点に用紙を突き当て、用紙の撓みを作ってから搬送ローラ対を回転させて用紙の傾きを修正す

るものである。

【0005】

もう1つの方法は、搬送ローラ対を回転させた状態で給紙装置が用紙を1枚給紙し、用紙が傾いた状態でも搬送ローラ対の間に、一旦、用紙の先端部分を送り込んでから搬送ローラ対の回転を停止する。その後、用紙の先端部分が搬送ローラ対から外れるまで搬送ローラ対を逆回転させた後に搬送ローラ対を停止し、更に再び、搬送ローラ対を用紙の搬送方向に回転させることで用紙の傾きを修正するものである。従って、前者の方法では、給紙の駆動と搬送ローラ対の駆動とを別々に実行可能な駆動機構を必要とし、後者の方法では、用紙を、一旦、ホッパー部方向へと戻すことが可能な給紙機構を必要とするのである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 前述したように、ホッパー部の残りの用紙が数枚になった場合の重送を防止するように、用紙に摩擦抵抗を付与する摩擦パッドが傾斜壁部の下端近傍部に固定的に設けられているが、用紙の種類や大きさによっては、この下端近傍部に設けた1つの摩擦パッドだけでは、重送の発生を十分に防止できない場合がある。

【0007】

更に、摩擦パッドが傾斜壁部の下端近傍部に固定的に設けられ、しかも摩擦抵抗を効果的に発揮できるように、その摩擦パッドは傾斜壁部の表面よりも若干、前方に突出している。ここで、用紙の傾きを修正する方法として、後者の方法を採用すると、給紙装置により給紙する用紙がハガキ等の小型で硬い用紙であった場合には、一旦、用紙の先端が搬送ローラ対の間に送り込まれたときに、用紙の後端が摩擦パッドにかかるか、或いは通過することが考えられる。その状態から、搬送ローラ対を逆回転させて用紙を戻そうとする場合、用紙が硬いため、用紙後端が摩擦パッド部に食い込んだり、給紙ローラと摩擦パッドの間に楔状に挟み込まれる場合が起こる。

【0008】

その結果、給紙ローラと摩擦パッドによる小型用紙に対する静止摩擦力が大きくなり、小型用紙を安定して逆送りできず、逆送りした用紙が折れ曲がること、

小型用紙の逆送り量を正確に確保できず、印字領域が小型用紙の後側にずれる印字ズレが発生すること、等の問題がある。

本発明の目的は、最後に残った 1 枚の用紙の給紙に伴う逆送り動作を円滑に行えるようにすること、ホッパー部の用紙の重送を確実に防止できるようにすること、等である。

【0009】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 の給紙装置は、複数枚の用紙を傾斜姿勢に保持しそれらの下端を受け止め可能な下端受部を有するホッパー部と、ホッパー部にセットした用紙を給紙する給紙ローラを含む給紙機構とを備えた給紙装置において、ホッパー部の用紙を傾斜姿勢に保持する傾斜壁部の下端近傍部であって、給紙ローラと略対向する位置に、通常の給紙時に位置する通常位置から、その通常位置よりも給紙方向上流側へ傾斜壁部に沿ってスライド可能な第 1 摩擦部材を設けたものである。

【0010】

ホッパー部に保持された複数枚の用紙の下端が下端受部で受け止められ、このホッパー部にセットした用紙は給紙機構の給紙ローラにより給紙される。ところで、ホッパー部の傾斜壁部の給紙ローラと略対向する下端近傍部に第 1 摩擦部材が設けられているため、ホッパー部にセットした用紙の残り枚数が数枚になった場合でも、これら数枚の用紙に対して、第 1 摩擦部材による摩擦抵抗が作用するようになり、給紙ローラに接触する最上位の用紙だけが給紙されるため、重送を確実に防止することができる。

【0011】

更に、給紙装置により、ハガキ等の小型の用紙を給紙する際に、用紙の傾きを修正する場合には、小型用紙の後端部が第 1 摩擦部材を通過することがあっても、小型用紙の逆送りに際して、用紙後端と第 1 摩擦部材とが相対移動することがなく、用紙の逆送り動作に伴って第 1 摩擦部材が給紙時の通常位置よりも上方へスライドする。その結果、小型用紙と第 1 摩擦部材との相対移動による摩擦抵抗が発生せず、小型用紙の逆送りをスムーズに行うことができる。

【0012】

ここで、前記第1摩擦部材は、相対的に摩擦係数の高いパッド部と、相対的に摩擦係数の低いベース部とからなり、このベース部が傾斜壁部に沿ってスライド可能である場合（請求項1に従属の請求項2）には、相対的に摩擦係数の低いベース部により傾斜壁部に沿うスライド動作の円滑化を図ることができるとともに、相対的に摩擦係数の高いパッド部により、用紙給紙時にパッド部に接触する用紙に対する移動摩擦力を大きくして、用紙の重送を確実に防止できる。

【0013】

ここで、前記パッド部の摩擦係数 μ は、用紙間摩擦係数 $\leq \mu \leq 1.0$ である場合（請求項2に従属の請求項3）には、ホッパー部にセットしたパッド部に接する一番奥側の最後の用紙に、用紙間摩擦係数（例えば、約0.6）以上の大きな摩擦力が作用するため、最後より2枚目乃至数枚目の用紙にも略同様の摩擦抵抗が発生して、給紙ローラに接触する最上位の用紙だけが給紙されるようになり、残り少ない用紙の重送を確実に防止することができる。

【0014】

ここで、前記第1摩擦部材がスライド可能な距離は、用紙が給紙ローラによって給紙される際にその後端が給紙ローラから離脱状態となった後、再度用紙が給紙方向上流側に搬送される所定距離以上に設定されている場合（請求項2又は3に従属の請求項4）には、給紙した用紙に対する印字開始動作に伴って、用紙が給紙方向上流側に所定距離だけ逆搬送される場合であっても、第1摩擦パッド部材の上昇動作に余裕があり、安定した用紙の逆送り動作を実現することができる。

【0015】

ここで、前記傾斜壁部の第1摩擦部材よりも上側の位置に、第2摩擦部材を設けた場合（請求項1～4の何れかに従属の請求項5）には、ホッパー部にセットされた用紙が、大きさや種類によって重送の可能性が高い場合であっても、これら下側の第1摩擦部材と上側の第2摩擦部材の協働により、重送の発生をより確実に防止することができる。

【0016】

ここで、印字ヘッドと、用紙の先端又は用紙幅を検出する検出手段とを更に備

え、前記所定距離は給紙方向における前記印字ヘッドによる印字開始位置と、検出手段との間隔である場合（請求項 4 に従属の請求項 6）には、用紙の給紙に伴う検出手段による先端検出後に、その給紙された用紙が印字ヘッドによる印字開始位置まで給紙方向上流側に所定距離だけ逆搬送される場合であっても、第 1 摩擦パッド部材の上昇動作に余裕があり、安定した用紙の逆送り動作を実現することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面に基いて説明する。

本実施の形態は、プリンタ機能とコピー機能（スキャナ機能を含む）とファクシミリ機能と電話機能等を備えた多機能装置の給紙装置に本発明を適用した場合のものである。

【0018】

図 1 に示すように、多機能装置 1 は、後端部に給紙装置 2 が設けられ、その給紙装置 2 の前側の上側にコピーとファクシミリのための原稿読み取り装置 3 が設けられ、その原稿読み取り装置 3 の下側にインクジェットプリンタ 4 が設けられている。プリンタ 4 の前側には、プリントした用紙の排紙用テーブル 5 が設けられている。

【0019】

次に、給紙装置 2 について、図 2、図 3、図 5、図 9、図 10 に基づいて説明する。

給紙装置 2 は、複数枚の用紙 P を傾斜姿勢にして保持するホッパー部 10 と、給紙ローラ 37 を含む給紙機構 11 と、ホッパー部 10 の底板部 21 に設けられた上下動可能な左右 1 対のストッパ部材 12 と、これらストッパ部材 12 を上昇位置と下降位置とに切換える切換え機構 13 と、切換え機構 13 と給紙ローラ 37 を連動させて駆動する給紙作動機構 14 と、用紙整列制御装置 15 等を備えている。

【0020】

ホッパー部 10 は合成樹脂製であり、複数枚の用紙 P を傾斜状に保持する傾斜

壁部 20 と、複数枚の用紙 P の下端を受け止める底板部 21 と、これら傾斜壁部 20 と底板部 21 とを連結する左右の側壁部 22, 23 等から構成されている。傾斜壁部 20 には、その上側に拡張用紙ガイド板 24 が着脱可能に連結されるとともに、保持する用紙 P の左右両端を用紙幅に合わせてガイドする左右 1 対のエッジガイド 25, 26 等が設けられている。これらエッジガイド 25, 26 は連動して左右対称に離隔するように構成されているが、一般によく知られている構成であるため、ここでは詳述を省略する。

【0021】

また、傾斜壁部 20 の左右方向中央部の下端近傍部であって、後述する給紙ローラ 37 に対応する部位には、図 5 に示すように、残りの用紙 P が数枚になった場合の給紙に際して、最下位の用紙 P を伴う重送を防止する第 1 摩擦部材 27 が上下にスライド可能に設けられている。この場合、図 7 に示すように、傾斜壁部 20 の膨出部 20h 内に略 T 字状の切欠き部 20k が形成され、その切欠き部 20k にベース部 27b が上下にスライド可能に支持されている。そして、そのベース部 27b の前側に、板状に形成された摩擦係数の高いコルクラバーからなるパッド部 27a が貼着されている。

【0022】

ここで、パッド部 27a の摩擦係数 μ は、用紙間摩擦係数 (約 0.6) $\leq \mu \leq 1.0$ であって、相対的に高く設定されるとともに、ベース部 27b は相対的に低い摩擦係数に設定されている。この第 1 摩擦部材 27 は、図 5 に示す給紙時等の通常状態における通常位置よりも、図 20 に示すように、給紙方向 Q 上流側へ傾斜壁部 20 に沿ってスライド可能になっている。但し、この第 1 摩擦部材 27 は、通常状態においては、自重により通常位置に位置している。

【0023】

更に、その第 1 摩擦部材 27 の上側の傾斜壁部 20 にも、同様に重送を防止する縦方向に長い矩形状の第 2 摩擦部材 28 が固着されている。この第 2 摩擦部材 28 も、パッド部 27a と同様に板状の摩擦係数の高いコルクラバーからなっている。ここで、これら第 1 及び第 2 摩擦部材 27, 28 は、傾斜壁部 20 の表面よりも若干、前側に突出している。それ故、これら第 1 及び第 2 摩擦部材 27,

28により、ホッパー部10にセットされた複数枚の用紙Pのうち、最下位の用紙Pに摩擦抵抗が付与されるようになっている。

【0024】

即ち、用紙Pが少ないときには、給紙ローラ37がその少ない用紙Pを第1摩擦部材27に押圧するので、第1摩擦部材27は、このように少ない用紙Pに対して摩擦力を効果的に付与するように作用する。一方、用紙Pが多いときには、その用紙Pの自重で最下層の用紙Pの背面を摩擦力で停止させることで、用紙P全体の雪崩込みを防止することができるため、第2摩擦部材28の摩擦力が効果的に用紙Pに作用する。

【0025】

次に、給紙機構11について説明する。

図2、図9に示すように、左右両側壁部22、23に、左右方向向きの給紙軸31の左右両端部が夫々回転可能に支持され、この給紙軸31の左右方向の中央部にユニット状の給紙機構11が連結され、この給紙機構11は給紙軸31に外装された巻きバネ32により、常に傾斜壁部20側に弾性付勢されている。給紙機構11のケース30内には、給紙軸31に固着された駆動ギヤ33及びこの駆動ギヤ33に噛合する遊星ギヤ34と、従動ギヤ35及びこの従動ギヤ35に噛合する給紙ギヤ36とが夫々回転可能に枢支されている。

【0026】

ここで、給紙ギヤ36にはゴム製の給紙ローラ37が一体的に固着されている。それ故、給紙ローラ37が巻きバネ32のバネ力により、用紙Pの下端近傍部を第1摩擦部材27側又は傾斜壁部20側に押圧している。即ち、ケース30内において、給紙軸31に駆動ギヤ33が固着され、この駆動ギヤ33に噛合する遊星ギヤ34は、給紙軸31に摺動抵抗を有する状態で外嵌された板状の揺動部材38の先端部に回転可能に枢支されている。そして、遊星ギヤ34が下側の連結位置に揺動した場合（図14参照）、遊星ギヤ34と従動ギヤ35とが噛合するようになっている。

【0027】

このように、図9において、給紙軸31が時計回りに回転した場合、揺動部材

38がその回転に伴って上側に揺動して遊星ギヤ34と従動ギヤ35の連結が解除される。しかし、給紙軸31が反時計回りに回転した場合、揺動部材38が下側に揺動して遊星ギヤ34と従動ギヤ35が連結され、給紙ローラ37が時計回りに回転して給紙動作が行われる。但し、巻きバネ32のバネ力により、給紙ローラ37は常に用紙P側に弾性付勢されている。ここで、給紙機構11及びホッパー部10の前側は保護カバー6で覆われている。

【0028】

次に、上下動可能な左右1対のストッパ部材12及びストッパ部材12を上昇位置と下降位置とに切換える切換え機構13について、図2、図3、図5に基づいて説明する。

底板部21の中央部には、底板部21とは別体の用紙分離部材40が固着され、底板部21のこの用紙分離部材40に対応する部分は大きく切り欠かれている。その用紙分離部材40の左右両端部側には、前後方向に長い切欠き部40aが夫々形成され、その切欠き部40a内でストッパ部材12が、上昇位置と下降位置との間で上下動可能に配設されている。

【0029】

ストッパ部材12の上端には、図6に示すように、側面視にて鋸歯状の規制面12aが形成されている。この規制面12aは、ホッパー部10に保持された用紙Pの用紙方向Yに対して、所定の開角 α （例えば、 $45^{\circ} \sim 90^{\circ}$ ）を有する鋸歯状である。それ故、保持された各用紙Pの下端が給紙方向Qにズレないように、ストッパ部材12は各用紙Pの下端をその規制面12aで効率良く規制することができる。このストッパ部材12の前端部には下方に延びる支持部12bが夫々形成されており、これら支持部12bは用紙分離部材40の前端部に形成した下方に延びる枢支孔40bに嵌入することで、上下動可能になっている。

【0030】

ストッパ部材12は、更に、その後端において、用紙分離部材40の後端部にも上下動可能に支持されている。各ストッパ部材12の下側には、下側に逆台形状に突出する前後2つの突出部12cが形成され、各突出部12cの前端側に案内斜面12dが夫々形成されている。ところで、各ストッパ部材12の下側に前

後方向に長い上下駆動部材 4 1 が夫々配設され、上下駆動部材 4 1 の前半部分には、突出部 1 2 c の案内斜面 1 2 d に下側から当接する前後 2 つの当接部 4 1 a が夫々形成されている。更に、上下駆動部材 4 1 の後端部には、逆 U 字状の駆動部 4 1 b が夫々形成されている。

【0 0 3 1】

用紙分離部材 4 0 の直ぐ後側に左右方向に長い上下駆動軸 4 2 が配設され、この上下駆動軸 4 2 は複数箇所において支持ブロック 4 3 を介して底板部 2 1 に回転可能に枢支されている。この上下駆動軸 4 2 のストッパ部材 1 2 に対応する部分には、所定幅の偏心部 4 2 a が夫々部分的に形成されている。そして、この偏心部 4 2 a に上下駆動部材 4 1 の駆動部 4 1 b が連結されている。それ故、上下駆動軸 4 2 が後述するように時計回りに回転して、偏心部 4 2 a が前方に位置する（図 5 参照）場合には、当接部 4 1 a が案内斜面 1 2 d に対応するため、ストッパ部材 1 2 は下降位置に切換えられている。

【0 0 3 2】

しかし、上下駆動軸 4 2 が回転して、偏心部 4 2 a が後方に移動した場合（図 9 参照）には、ストッパ部材 1 2 は、上下駆動部材 4 1 の当接部 4 1 a と突出部 1 2 c の案内斜面 1 2 d を介して上昇位置に切換えられる。更に、上下駆動軸 4 2 が回転して、偏心部 4 2 a が前方に移動復帰した（図 1 1 参照）場合には、ストッパ部材 1 2 は、上下駆動部材 4 1 の当接部 4 1 a と突出部 1 2 c の案内斜面 1 2 d を介して下降位置に切換えられる。

【0 0 3 3】

ここで、ストッパ部材 1 2 の上昇位置とは、ストッパ部材 1 2 の上端（鋸歯状の規制面 1 2 a）が用紙分離部材 4 0 の上面よりも約 1mm だけ上昇した状態であり、ストッパ部材 1 2 の下降位置とは、ストッパ部材 1 2 の上端が用紙分離部材 4 0 の上面よりも約 1mm だけ下降した状態である。ところで、左右 1 対のストッパ部材 1 2 の間の用紙分離部材 4 0 に前後方向に細長いスリット 4 0 c が形成され、このスリット 4 0 c に、ウレタンゴム等からなり、用紙 P に摺動抵抗を付与する分離パッド 4 5 が配設されている。

【0 0 3 4】

そして、この分離パッド 45 は図 4 に示す板バネ部材 44 により弾性的に保持された状態で、底板部 21 に下端受部として設けられている。この場合、板バネ部材 44 の中央部には、櫛状の複数の左側支持部 44a と、櫛状の複数の右側支持部 44b とが前後に位置ズレさせて設けられ、分離パッド 45 はこれら複数の支持部 44a, 44b の先端部で夫々貫通保持されている。それ故、分離パッド 45 は常には、底板部 21 の上面よりも僅かに突出した状態であるため、ストッパ部材 12 が下降位置に切換えられた場合であっても、用紙 P の下端はその分離パッド 45 による摺動抵抗で用紙 P の給紙方向 Q への移動を極力防止されるようにしてある。

【0035】

次に、給紙作動機構 14 について、図 2、図 10 に基づいて説明する。

右側の側壁部 22 の外側には、給紙モータ 50 が固着され、この給紙モータ 50 に固定された駆動ギヤ 51 を含む 4 つのギヤ 51 ~ 54 が駆動系として図示の配置にて回転可能に枢支され、ギヤ 54 に噛合するギヤ 55 と、このギヤ 55 に噛合するギヤ 56 が給紙系として図示の配置にて回転可能に枢支され、更に、遊星ギヤ 57 に噛合するギヤ 58 からギヤ 59, ギヤ 60 がストッパ部材 12 の上下駆動系として図示の配置にて回転可能に枢支されている。ここで、ギヤ 56 に給紙軸 31 が固着され、ギヤ 60 に上下駆動軸 42 が固着されている。

【0036】

ここで、これら 2 つのギヤ 53, 54 は、小径ギヤ 53a, 54a と大径ギヤ 53b, 54b を有する複合ギヤである。即ち、駆動ギヤ 51 にギヤ 52 が噛合し、そのギヤ 52 に大径ギヤ 53b が噛合し、小径ギヤ 53a に大径ギヤ 54b が噛合している。ここで、側壁部 22 と複合ギヤ 54 の間に板状の揺動部材 61 の基端部が摺動抵抗を有する状態で挟持され、その揺動部材 61 の先端部に遊星ギヤ 57 が回転可能に枢支されている。

【0037】

それ故、複合ギヤ 54 が時計回りに回転した場合、揺動部材 61 も同方向に揺動して（図 10 参照）、遊星ギヤ 57 がギヤ 58 に噛合する。しかし、複合ギヤ 54 が反時計回りに回転した場合、揺動部材 61 も同方向に揺動して（図 13 参

照)、遊星ギヤ57とギヤ58の噛合が解除される。このように、給紙モータ50が反時計回り、つまり逆回転した場合、図10に示すように、ギヤ57～60を介して上下駆動軸42が時計回りに回転するため、前述したようにストッパ部材12が上下動する。

【0038】

この場合、給紙軸31が時計回りに回転するが、前述したように、遊星ギヤ34と従動ギヤ35の連結が解除されて給紙ローラ37による給紙動作が行われることはない。一方、給紙モータ50が時計回り、つまり正回転した場合、図13に示すように、遊星ギヤ57とギヤ58の連結が解除されてストッパ部材12が上下動することはない。この場合、給紙軸31が反時計回りに回転するため、前述したように、ギヤ34～36を介して給紙ローラ37による給紙動作が行われる。

【0039】

ところで、上下駆動系の最後のギヤ60の外側には、大径カム部62aと小径カム部62bとを連続させたカム体62が形成されている。そして、そのカム体62の近傍部には、大径カム部62aと小径カム部62bに連動してONとOFFに切り換え可能な給紙スイッチ63が設けられている。即ち、この給紙スイッチ63から、大径カム部62aから小径カム部62bに切り換わるときにOFFに切り換えられて下降位置信号が出力され、小径カム部62bから大径カム部62aに切り換わるときにONに切り換えられて上昇位置信号が出力される。

【0040】

次に、用紙整列制御装置15について、図8に基づいて説明する。

用紙整列制御装置15は、図示しないが、CPUやROM及びRAM、入出力インターフェース等を有するマイクロコンピュータであり、その入出力インターフェースに給紙モータ50と、図示外の搬送モータ65と給紙スイッチ63等が電氣的に接続されている。それ故、これらモータ50、65は、用紙整列制御装置15により駆動制御される。

【0041】

ここで、図11に基づいて、印字装置70について簡単に説明しておく。

印字装置 70 は、給紙装置 2 の給紙方向 Q 下流側に設けられ、キャリッジ 71 及びこれに載置された印字ヘッド 72 と、その印字ヘッド 72 の側部に設けられたメディアセンサ 73（これが検出手段に相当する）等で構成されている。印字ヘッド 72 には図示しないが、多数のインクジェットノズルが給紙方向 Q に向けて、複数色のインクの種類に応じて複数の列状に設けられている。メディアセンサ 73 は、発光部と受光部を有する光学式であるフォトセンサ等で構成されており、給紙装置 2 から給紙されてきた用紙 P の先端を検出可能になっている。

【0042】

それ故、そのメディアセンサ 73 が設けられた位置に先端検出位置 D P が設定され、印字ヘッド 72 の給紙方向 Q 上流側端部に印字開始位置 S P が設定され、更に、給紙方向 Q における印字ヘッド 72 よりも下流側の所定位置に逆送り位置 R P が設定されている。即ち、用紙 P が給紙されてくると、その先端位置がメディアセンサ 73 により先端検出位置 D P において検出され、その後用紙 P は、図示しない搬送ローラ（所謂、レジストローラ）により更に逆送り位置 R P まで正送りされた後、予め設定された印字領域の印字先頭位置（印字開始位置）が印字開始位置 S P に合致するまで逆送りされる。

【0043】

そして、この時点から用紙 P が給紙方向 Q に正送りされながら、印字ヘッド 72 により印字される。但し、ハガキ等の用紙長さが短い小型用紙 P の場合には、給紙時に用紙先端が先端検出位置 D P を経て逆送り位置 R P まで正送りされた場合、図 19 に示すように、小型用紙 P の後端は給紙ローラ 37 から外れることになる。

次に、このように構成された給紙装置 2 の作用及び効果について、図 9 ～ 図 14 に基づいて説明する。

【0044】

図 9 に示すように、複数枚の用紙 P がホッパー部 10 にセットされて保持される。この場合、給紙ローラ 37 は、セットした用紙 P の枚数に関係なく、常に最上位の用紙 P を第 1 摩擦部材 27 側又は傾斜癖部 20 側に弾性付勢している。更に、駆動系や給紙系のギヤ 51 ～ 60 は図 10 に示すような回転位相で停止して

おり、ストッパ部材 12 は上昇位置に切換えられている。それ故、この状態、つまり給紙動作が開始されるまでは、ホッパー部 10 に保持された複数枚の用紙 P は、その下端において、上昇位置に切換えられた左右 1 対のストッパ部材 12 の鋸歯状の規制面 12 a により移動抵抗が付与され、用紙 P の給紙方向 Q への移動が確実に阻止されている。

【0045】

また、ストッパ部材 12 が下降位置に切換えられている期間に限って、用紙 P の左右方向の中央部には、分離パッド 45 により摺動抵抗が付与されている。そして、給紙動作を開始する場合、先ず、給紙スイッチ 63 から ON である上昇位置信号が出力されていて、ストッパ部材 12 が上昇位置の場合、図 10 に示すように、用紙整列制御装置 15 により給紙モータ 50 が逆回転する。その結果、前述したように、上下駆動軸 42 が時計回りに回転するため、ストッパ部材 12 が下降位置に切換えられる（図 12 参照）。

【0046】

この場合、給紙スイッチ 63 から OFF の下降位置信号が出力されたときに給紙モータ 50 の駆動が停止される。この状態で、給紙モータ 50 は、図 13 に示すように正回転するため、給紙軸 31 は反時計回りに回転し、図 14 に示すように遊星ギヤ 34 が従動ギヤ 35 に噛合することにより給紙ローラ 37 が回転して、最上位の用紙 P が給紙される。このとき、両ストッパ部材 12 が同時に下降しているため、用紙 P はスムーズに給紙可能である。この両ストッパ部材 12 が下降位置に切換えられた給紙動作中においても、分離パッド 45 による摺動抵抗により、2 枚目以降の各用紙 P の給紙方向 Q への移動が確実に阻止されている。

【0047】

その後、給紙された用紙 P の先端がプリンタ 4 に設けられた図示しないレジストローラに到達し、レジストされた時点で、給紙モータ 50 の正回転が停止して給紙動作が止まる。しかし、この後は、給紙された用紙 P は、レジストローラによりプリンタ 4 の方へ搬送される。ところで、給紙モータ 50 が停止して給紙動作が完了したので、図 15 に示すように、給紙モータ 50 は、給紙スイッチ 63 から ON の上昇位置信号が出力されるまで、逆回転され、両ストッパ部材 12 は

同時に上昇位置に切換えられる。

【0048】

これにより、次の用紙P以降の各用紙Pはこれらストッパ部材12の規制面12aにより規制されて、給紙方向Qに移動することはない。但し、図16に示すように、給紙動作が完了した場合、次の用紙P以降の用紙Pが所定の保持位置よりも給紙方向Qにズレている場合があり、次回の給紙動作に伴ってこれらの用紙Pが重送される可能性が高い。そこで、給紙モータ50が用紙整列制御装置15により複数回に亘って逆回転される。この場合、上下駆動部材41の複数回の前後方向移動により、ストッパ部材12が上下に複数回往復移動する。この動作により、用紙Pの下端部は分離パッド45と1対のストッパ部材12とに交互に当接することになる。

【0049】

その結果、給紙ローラ37が用紙P側へ弾性付勢されているため、図17に示すように、これら給紙方向Qにズレた複数枚の用紙Pはストッパ部材12が下降位置に切換えられる毎に、元の保持位置に確実に整列するようになり、次回の給紙動作における重送を確実に回避することができる。ところで、図18に示すように、ホッパー部10にセットした用紙Pの残り枚数が数枚（例えば、2～3枚）になった場合、給紙ローラ37による給紙に際して、これら数枚の用紙Pが一度に給紙される、所謂、重送が発生する場合が多い。

【0050】

しかし、給紙ローラ37に対応する傾斜壁部20の下端近傍部に第1摩擦部材27が設けられているため、ホッパー部10にセットされた用紙Pのうち、最下位の用紙Pに大きな摩擦抵抗が作用するため、この最下位の用紙Pに接触する最後より2枚目乃至4枚目の用紙にも同様の摩擦抵抗が発生するようになり、給紙ローラ37に接触する最上位の用紙Pだけが給紙されるため、残り少ない数枚の用紙Pの重送を確実に防止することができる。

【0051】

ところで、前述したように、ハガキ等の用紙長さが短い小型用紙Pをホッパー部10にセットし、この小型用紙Pに縁無し印字を行うような場合には、上部余

白寸法が略零に等しいため、図 19 に示すように、給紙された小型用紙 P の用紙先端が先端検出位置 D P を経て逆送り位置 R P まで正送りされた場合、小型用紙 P の後端は給紙ローラ 37 から外れることになる。そして、その後、その印字先端位置が印字開始位置 S P に合致するまでに小型用紙 P が逆送りされた場合、小型用紙 P の後端部は、ホッパー部 10 にセットされている次の小型用紙 P との用紙間摩擦が小さいため、次の小型用紙 P に沿って上側に容易に逆戻りすることができる。

【0052】

しかし、給紙されたのが、ホッパー部 10 にセットされた最後の小型用紙 P の場合には、ホッパー部 10 には次の小型用紙 P がセットされていないため、小型用紙 P の後端が給紙ローラ 37 から外れた後、再度、給紙ローラ 37 と第 1 摩擦部材 27 の間に楔状に挟み込まれる場合であっても、図 20 に示すように、第 1 摩擦部材 27 は、逆送り動作に伴って、給紙時の通常位置よりも上側へスライドする。その結果、給紙ローラ 37 と第 1 摩擦部材 27 による小型用紙に対する摩擦力が非常に小さくなり、小型用紙の後端部が給紙ローラ 37 と第 1 摩擦部材 27 の間に容易に入っていくことができるようになる。

【0053】

このように、第 1 摩擦部材 27 は、用紙 P の逆送り動作に応じて、給紙時の通常位置からその上側の給紙方向 Q 上流側へ傾斜壁部 20 に沿ってスライド可能に構成したので、ホッパー部にセットした用紙の残り枚数が数枚になった場合の重送を確実に防止することができるだけでなく、ハガキ等の小型用紙 P に縁無し印字を行うような場合に、給紙動作に際して用紙端部が給紙ローラ 37 から外れた後、再度、給紙ローラと摩擦パッドの間に楔状に挟み込まれる場合でも、第 1 摩擦部材 27 が逆送り動作に伴って上側へスライドするため、給紙ローラと摩擦パッドによる小型用紙に対する摩擦力が非常に小さくなり、第 1 摩擦部材 27 に何ら邪魔されることなく、給紙ローラと摩擦パッドの間に容易に入っていくことができ、用紙の逆送り動作を安定且つ精度よく行うことができる。

【0054】

次に、前記実施形態の変更形態について説明する。但し、変更以外の部品につ

いては同符号を付す。

1] 第1摩擦部材27や第2摩擦部材28は、コルク以外に、用紙Pとの間で摩擦係数が高い種々の部材であってもよい。

2] 第1摩擦部材27や第2摩擦部材28は、左右対称に傾斜壁部20の所望の部位に、複数箇所設けるようにしてもよい。

【0055】

3] ホッパー部10にセットする用紙Pの大きさや種類に最適の幅寸法や高さ寸法を有する第1摩擦部材27や第2摩擦部材28に、交換可能に構成してもよい。

【0056】

4] ホッパー部材10Aを、図21～図24に示すように、底板部21Aと傾斜壁部の下端部20U及び両側壁部22A、23Aからなるホッパー本体部10Xと、左右1対のエッジガイド25A、26Aを有する大部分の傾斜壁からなるユニット型傾斜壁部20A（図22、図23参照）で構成するようにしてもよい。そして、ホッパー本体部10Xの後端部に、複数の係合部10a～10cを形成するとともに、ユニット型傾斜壁部20Aにこれら係合部10a～10cに係合可能な係合部20a～20cを形成するようにしてもよい。

【0057】

通常の給紙に際して、ユニット型傾斜壁部20Aの係合部20a～20cをホッパー本体部10Xの係合部10a～10cに係合させることで、図24に示すように、ホッパー本体部10Xにユニット型傾斜壁部20Aを一体的に組み付けることができ、用紙Pをセットすることで給紙動作が行える。そして、例えば、給紙に供する用紙Pが給紙途中で用紙搬送路等に引っ掛かってジャム状態となり、給紙が中断された場合、ユニット型傾斜壁部20Aをホッパー本体部10Xから取り外すことができるため（図24参照）、ジャム状態の用紙Pを後方から容易に引き出すことができる。それ故、ジャム処理が簡単化する。

【0058】

5] 図24において、給紙装置2にセットした用紙Pの下端部等が軽くジャム状態になったような場合には、ケース30の上端部に上方向きに突出した突起部

3 0 a を使用者の指で掴んで、巻きバネ 3 2 のバネ力に抗して時計回りに回転させて、給紙ローラ 3 7 を用紙 P から離間させることで、そのジャム状態の用紙 P を後方から容易に取り外すことができる。

【 0 0 5 9 】

6] 本発明は、以上説明した実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更を付加し、各種の記録装置や複写機等の種々の給紙装置に本発明を適用することが可能である。

【 0 0 6 0 】

【発明の効果】 請求項 1 の発明によれば、複数枚の用紙を傾斜姿勢に保持しそれらの下端を受け止め可能な下端受部を有するホッパー部と、ホッパー部にセットした用紙を給紙する給紙ローラを含む給紙機構とを備え、ホッパー部の用紙を傾斜姿勢に保持する傾斜壁部の下端近傍部であって、給紙ローラと略対向する位置に、通常の給紙時に位置する通常位置から、その通常位置よりも給紙方向上流側へ傾斜壁部に沿ってスライド可能な第 1 摩擦部材を設けたので、ホッパー部にセットした用紙の残りが数枚になった場合でも、これら数枚の用紙に対して、第 1 摩擦部材による摺動抵抗が作用するようになり、給紙ローラに接触する最上位の用紙だけが給紙されるため、重送を確実に防止することができる。

【 0 0 6 1 】

更に、給紙装置により、ハガキ等の小型の用紙を給紙する際に、用紙の傾きを修正する場合には、小型用紙の後端部が第 1 摩擦部材を通過することがあっても、小型用紙の逆送りに際して、用紙後端と第 1 摩擦部材とが相対移動することがなく、用紙の逆送り動作に伴って第 1 摩擦部材が給紙時の通常位置よりも上方へスライドする。その結果、小型用紙と第 1 摩擦部材との相対移動による摩擦抵抗が発生せず、小型用紙の逆送りをスムーズに行うことができる。

【 0 0 6 2 】

請求項 2 の発明によれば、前記第 1 摩擦部材は、相対的に摩擦係数の高いパッド部と、相対的に摩擦係数の低いベース部とからなり、このベース部が傾斜壁部に沿ってスライド可能であるので、相対的に摩擦係数の低いベース部により傾斜壁部に沿うスライド動作の円滑化を図ることができるとともに、相対的に摩擦係

数の高いパッド部により、用紙給紙時にパッド部に接触する用紙に対する移動摩擦係数を大きくして、用紙の重送を確実に防止することができる。その他、請求項 1 と同様の効果を奏する。

【0 0 6 3】

請求項 3 の発明によれば、前記パッド部の摩擦係数 μ は、用紙間摩擦係数 $\leq \mu \leq 1.0$ であるので、ホッパー部にセットしたパッド部に接触する一番奥側の最後の用紙に、用紙間摩擦係数（例えば、約 0.6）以上の大きな摩擦力が作用するため、最後より 2 枚目乃至数枚目の用紙にも略同様の摩擦抵抗が発生して、給紙ローラに接触する最上位の用紙だけが給紙されるようになり、残り少ない用紙の重送を確実に防止することができる。その他、請求項 2 と同様の効果を奏する。

【0 0 6 4】

請求項 4 の発明によれば、前記第 1 摩擦部材がスライド可能な距離は、用紙が給紙ローラによって給紙される際にその後端が給紙ローラから離脱状態となった後、再度用紙が給紙方向上流側に搬送される所定距離以上に設定されているので、給紙した用紙に対する印字開始動作に伴って、用紙が給紙方向上流側に所定距離だけ逆搬送される場合であっても、第 1 摩擦パッド部材の上昇動作に余裕があり、安定した用紙の逆送り動作を実現することができる。その他、請求項 2 又は 3 と同様の効果を奏する。

【0 0 6 5】

請求項 5 の発明によれば、前記傾斜壁部の第 1 摩擦部材よりも上側の位置に、第 2 摩擦部材を設けたので、ホッパー部にセットされた用紙が、大きさや種類によって重送の可能性が高い場合であっても、これら下側の第 1 摩擦部材と上側の第 2 摩擦部材の協働により、重送の発生をより確実に防止することができる。その他、請求項 1 ～ 4 の何れかと同様の効果を奏する。

【0 0 6 6】

請求項 6 の発明によれば、印字ヘッドと、用紙の先端又は用紙幅を検出する検出手段とを更に備え、前記所定距離は給紙方向における前記印字ヘッドによる印字開始位置と、検出手段との間隔であるので、用紙の給紙に伴う検出手段による先端検出後に、その給紙された用紙が印字ヘッドによる印字開始位置まで給紙方

向上流側に所定距離だけ逆搬送される場合であっても、第1摩擦パッド部材の上昇動作に余裕があり、安定した用紙の逆送り動作を実現することができる。その他、請求項4と同様の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る多機能装置の斜視図である。

【図2】給紙装置の概略斜視図である。

【図3】ホッパー部材の底板部の要部切欠き部分平面図である。

【図4】分離パッド及びこれを支持する板バネ部材の斜視図である。

【図5】ホッパー部材及びストッパ部材を含む要部縦断側面図である。

【図6】ストッパ部材の規制部の部分拡大図である。

【図7】図5のG-G線横断平面図である。

【図8】用紙P整列制御装置を含む制御系のブロック図である。

【図9】給紙の準備状態における給紙機構及び切欠き機構及びストッパ部材の要部縦断側面図である。

【図10】ストッパ部材を下降させるときの給紙作動機構の図である。

【図11】給紙装置及び印字装置の概略側面図である。

【図12】給紙を開始するときの図9相当図である。

【図13】給紙を開始するときの図10相当図である。

【図14】給紙動作途中における図9相当図である。

【図15】ストッパ部材を上昇させるときの図10相当図である。

【図16】ストッパ部材を複数回上下動させるときの図9相当図である。

【図17】用紙が整列された状態の図9相当図である。

【図18】残り用紙の数枚のときの図9相当図である。

【図19】小型用紙の逆送り時における図11相当図である。

【図20】用紙の逆送り状態における図9相当図である。

【図21】変更形態に係るホッパー部材の後方斜視図である。

【図22】ホッパー部材を構成する傾斜壁部の正面側斜視図である。

【図23】ホッパー部材を構成する傾斜壁部の背面側斜視図である。

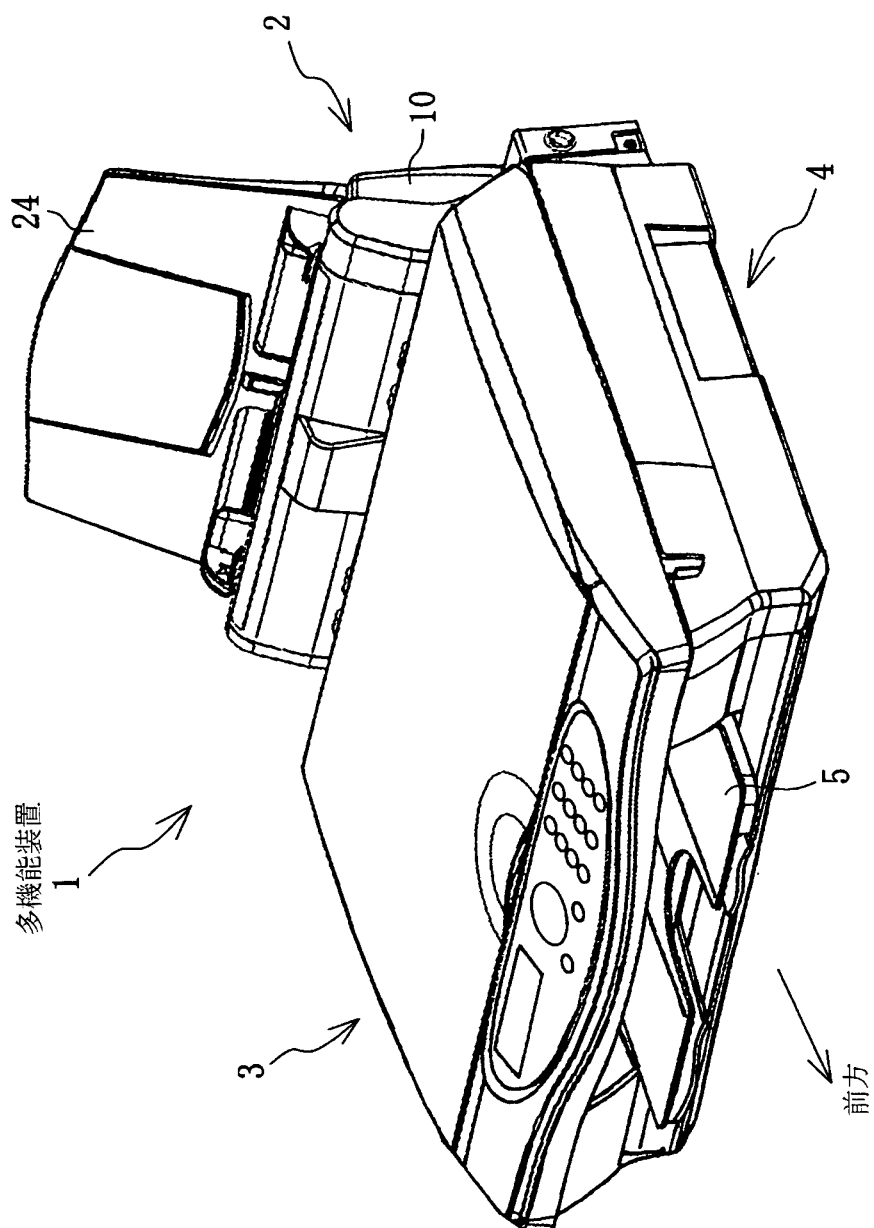
【図24】変更形態に係るホッパー部材を取付けた図9相当図である。

【符号の説明】

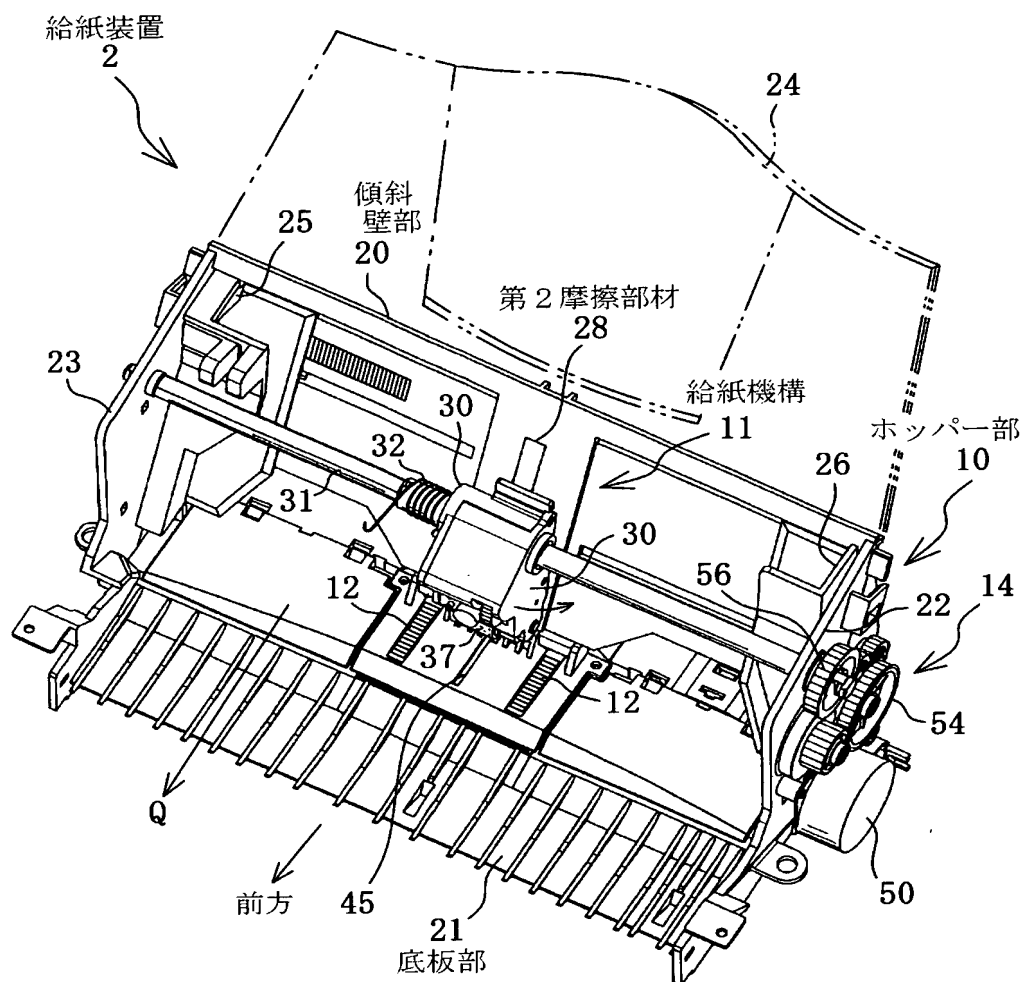
- 1 多機能装置
- 2 給紙装置
- 1 0 ホッパー部
- 1 1 給紙機構
- 2 0 傾斜壁部
- 2 1 底板部
- 2 7 第 1 摩擦部材
- 2 7 a パッド部
- 2 7 b ベース部
- 2 8 第 2 摩擦部材
- 3 7 給紙ローラ
- 4 5 分離パッド
- 7 0 印字装置
- 7 2 印字ヘッド
- 7 3 メディアセンサ
- P 用紙

【書類名】 図面

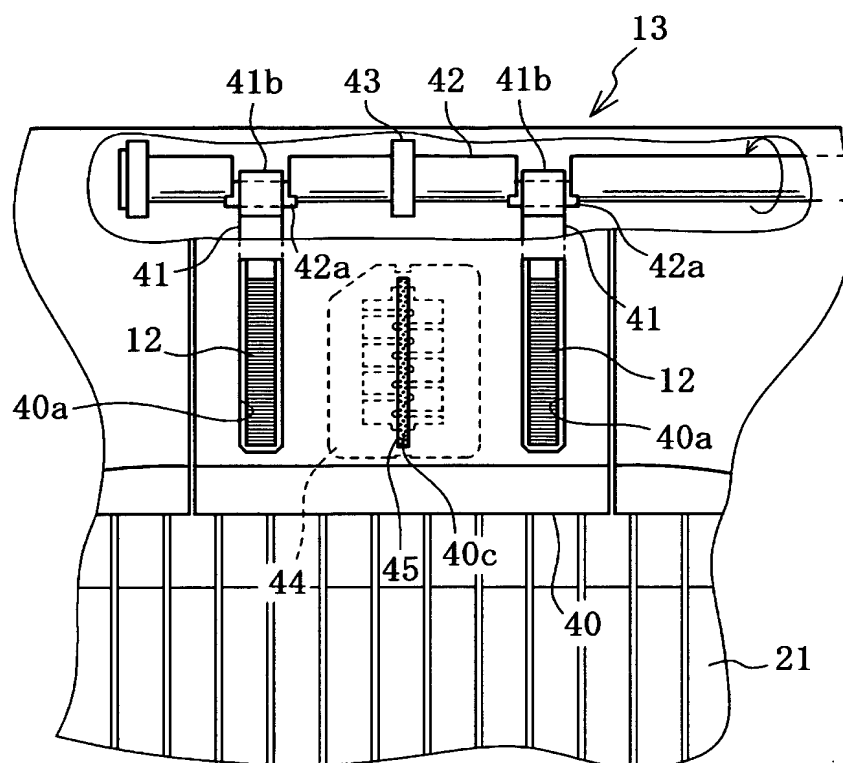
【図 1】



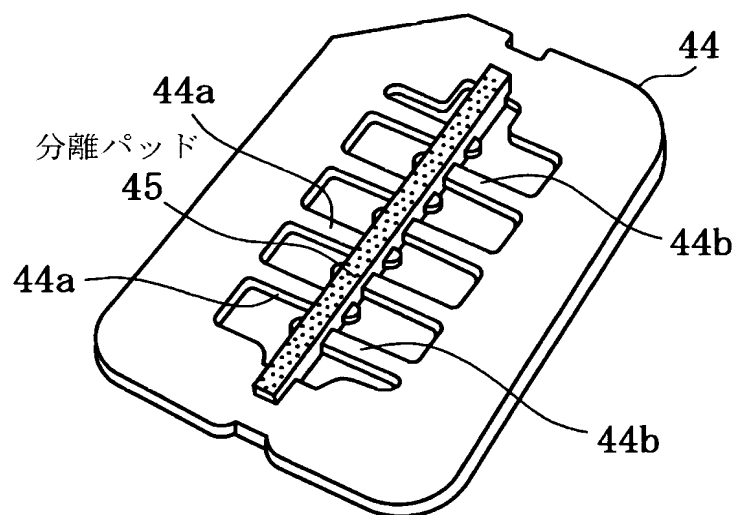
【図 2】



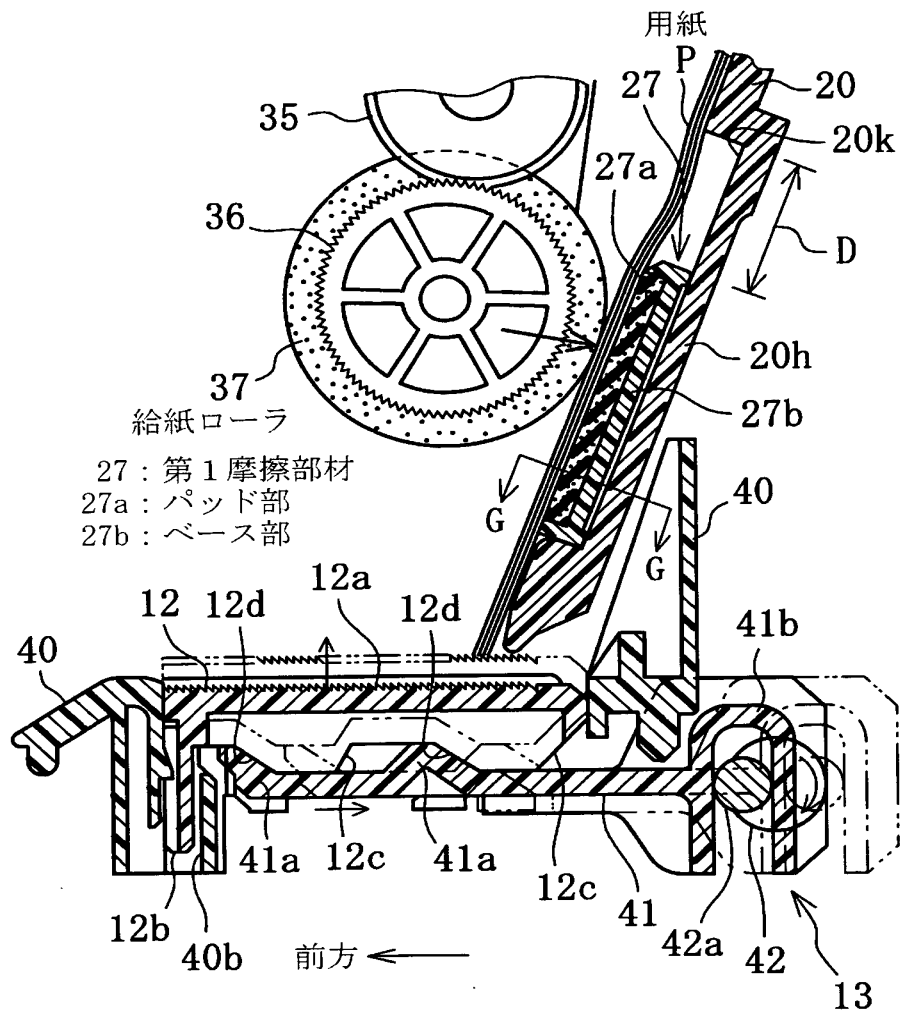
【図 3】



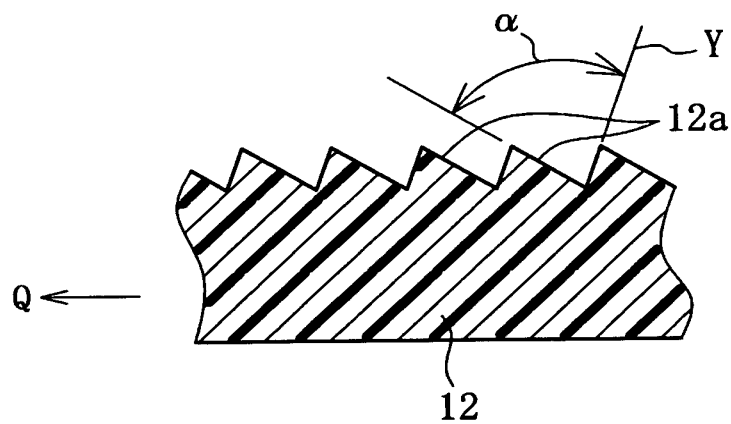
【図 4】



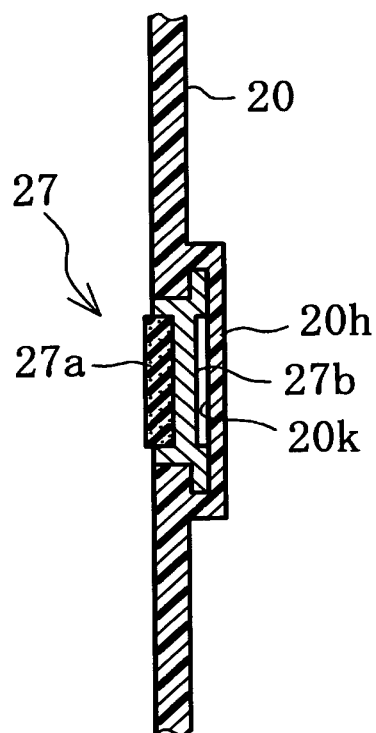
【図 5】



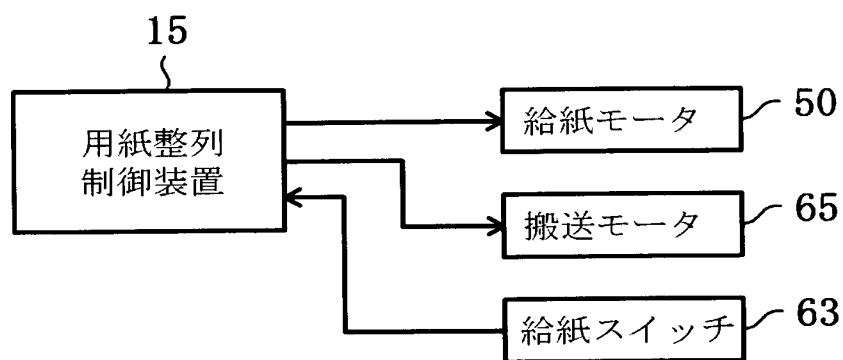
【図 6】



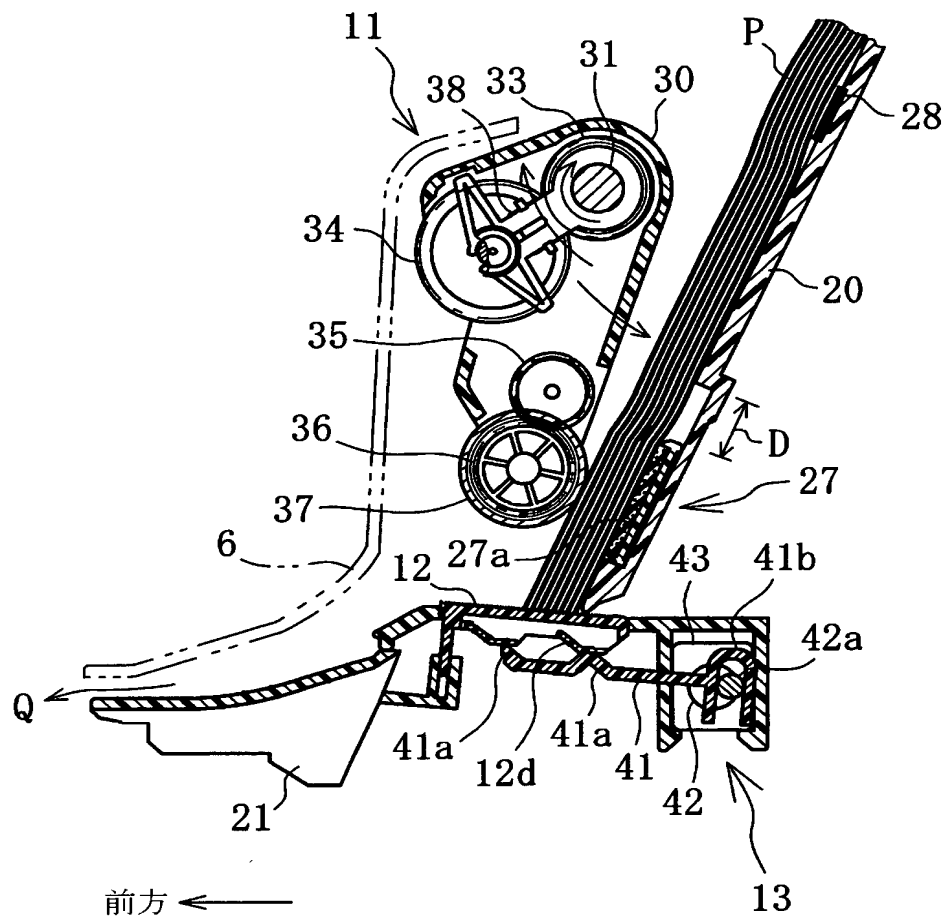
【図 7】



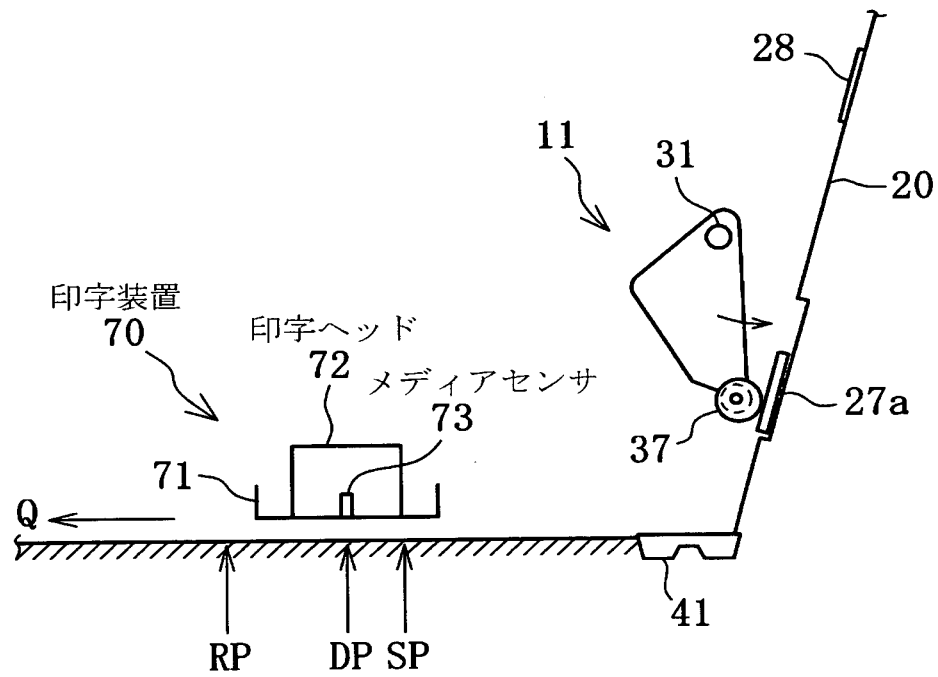
【図 8】



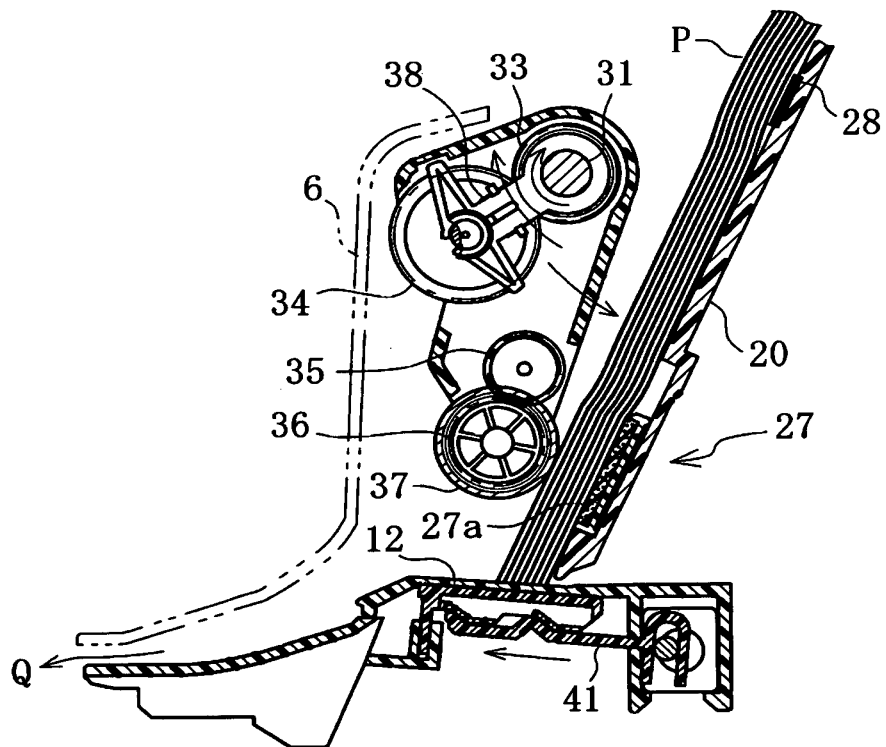
【図 9】



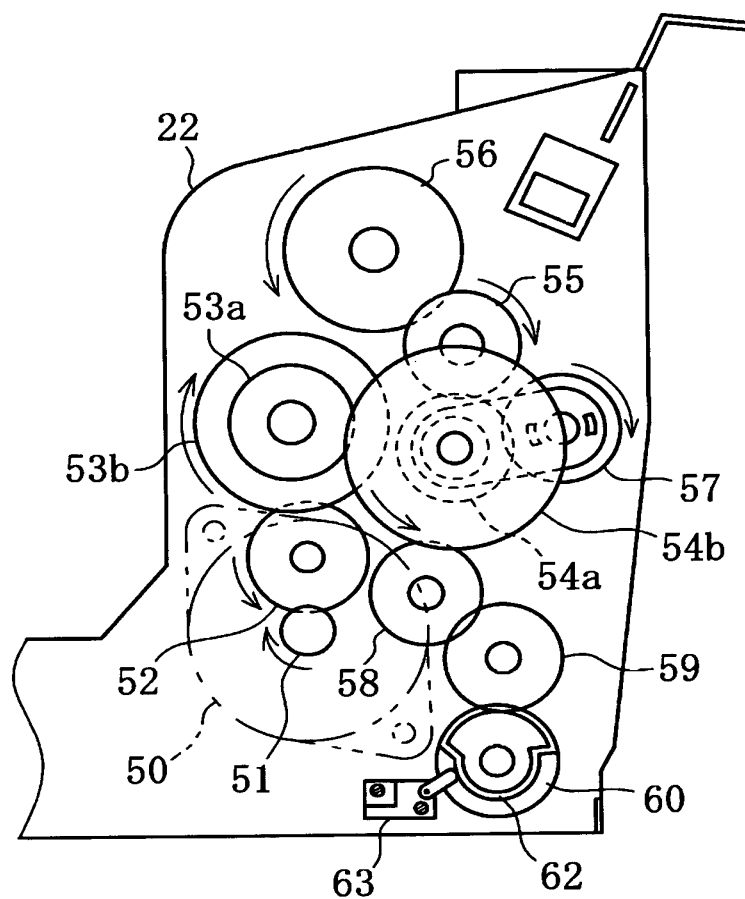
【図 1 1】



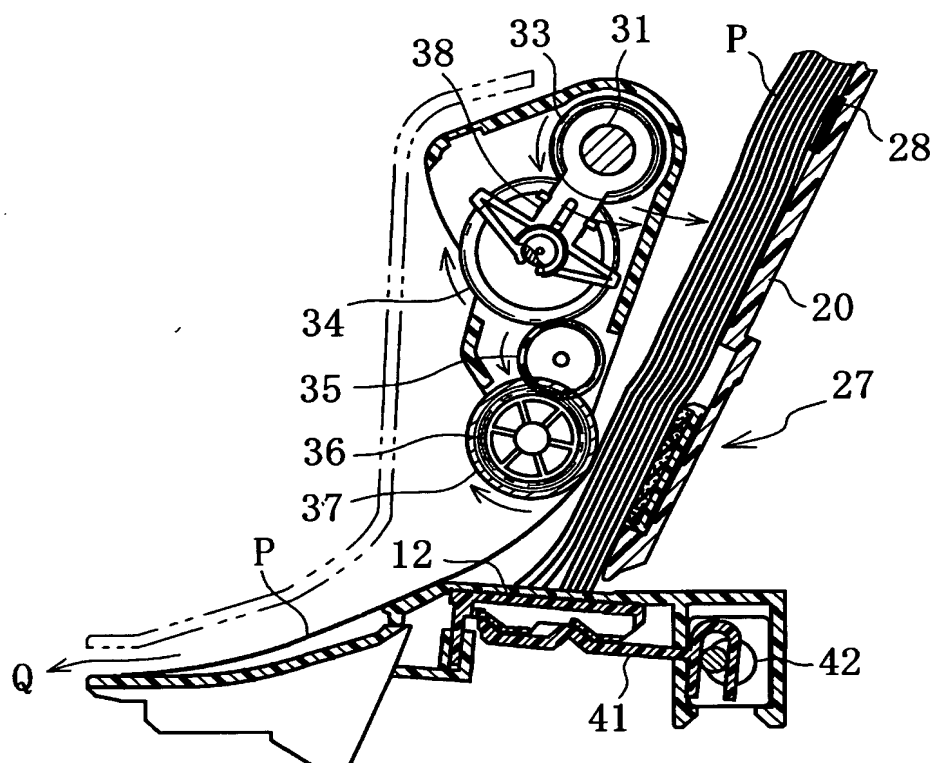
【図 1 2】



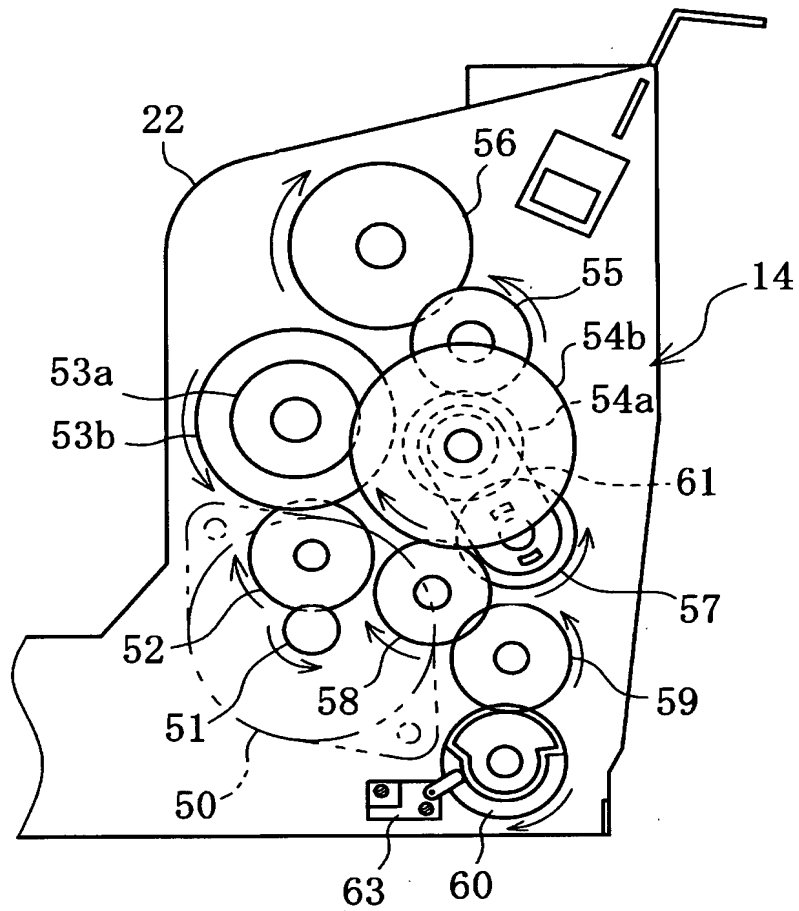
【図 13】



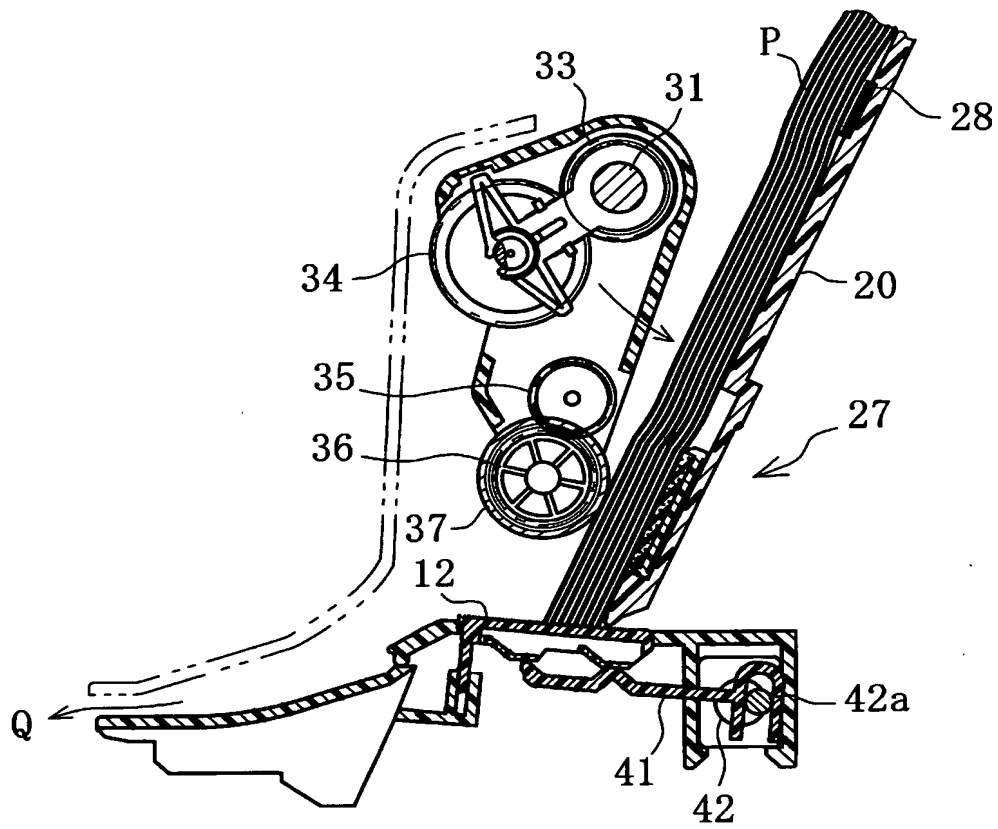
【図 14】



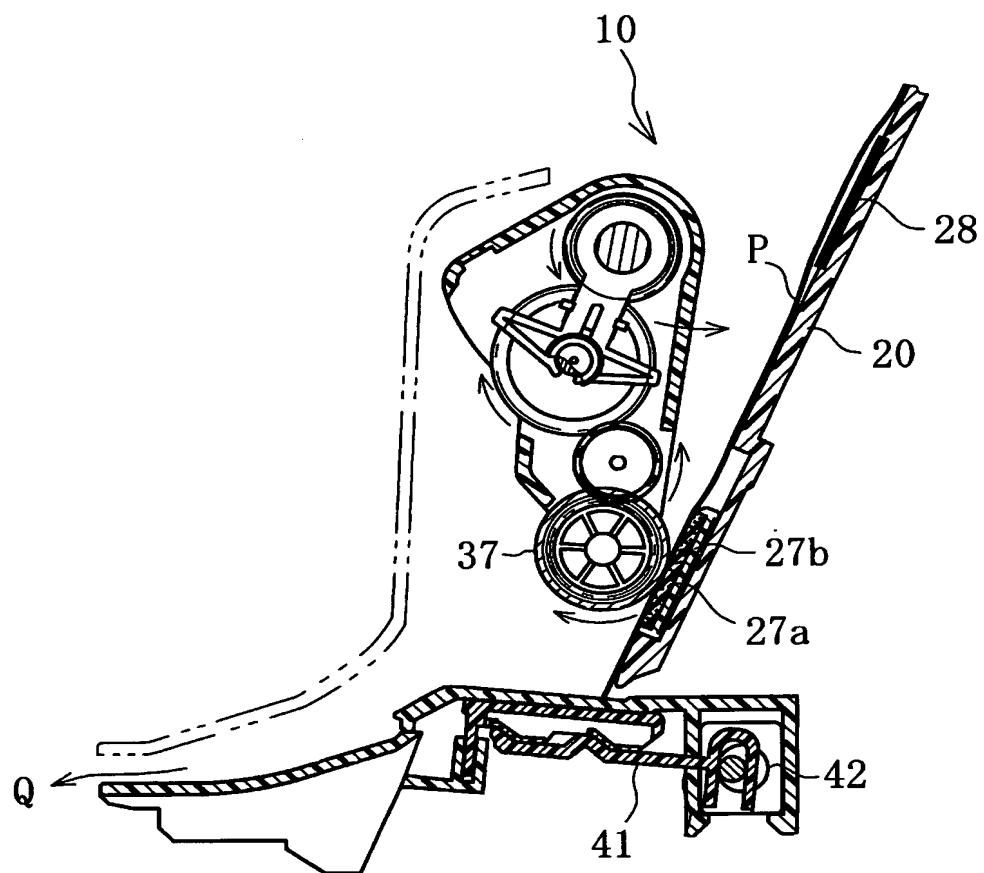
【図 15】



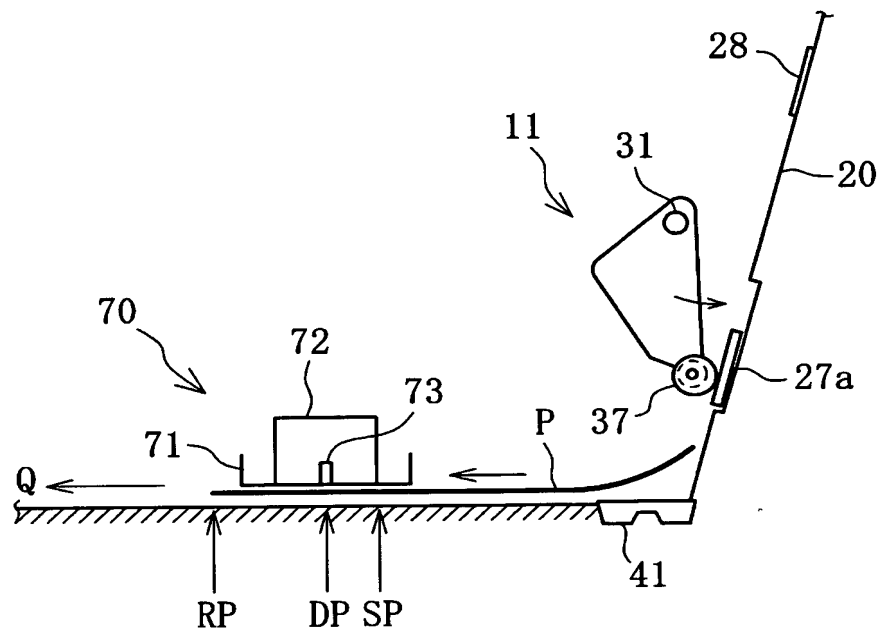
【図 17】



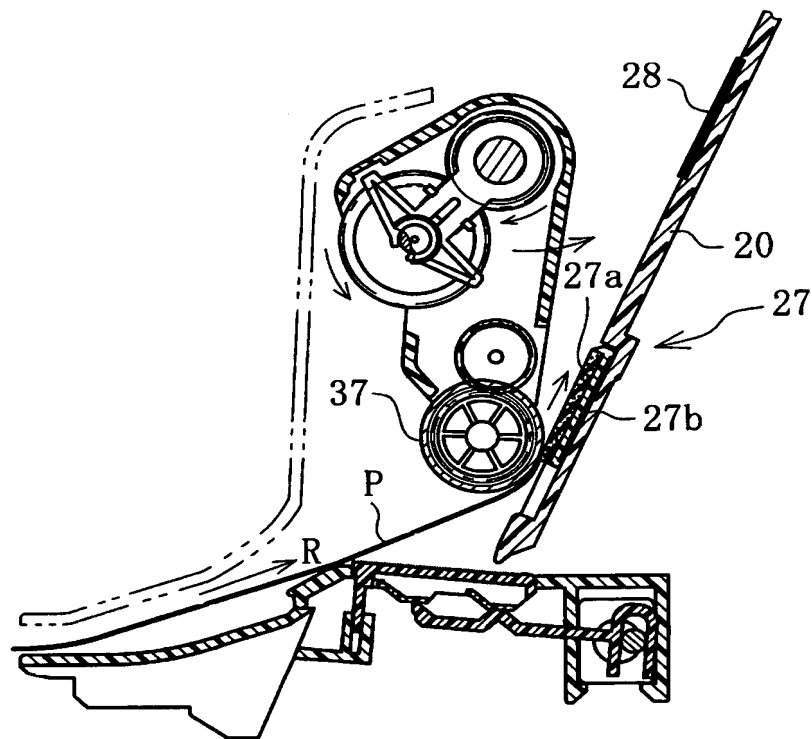
【図 18】



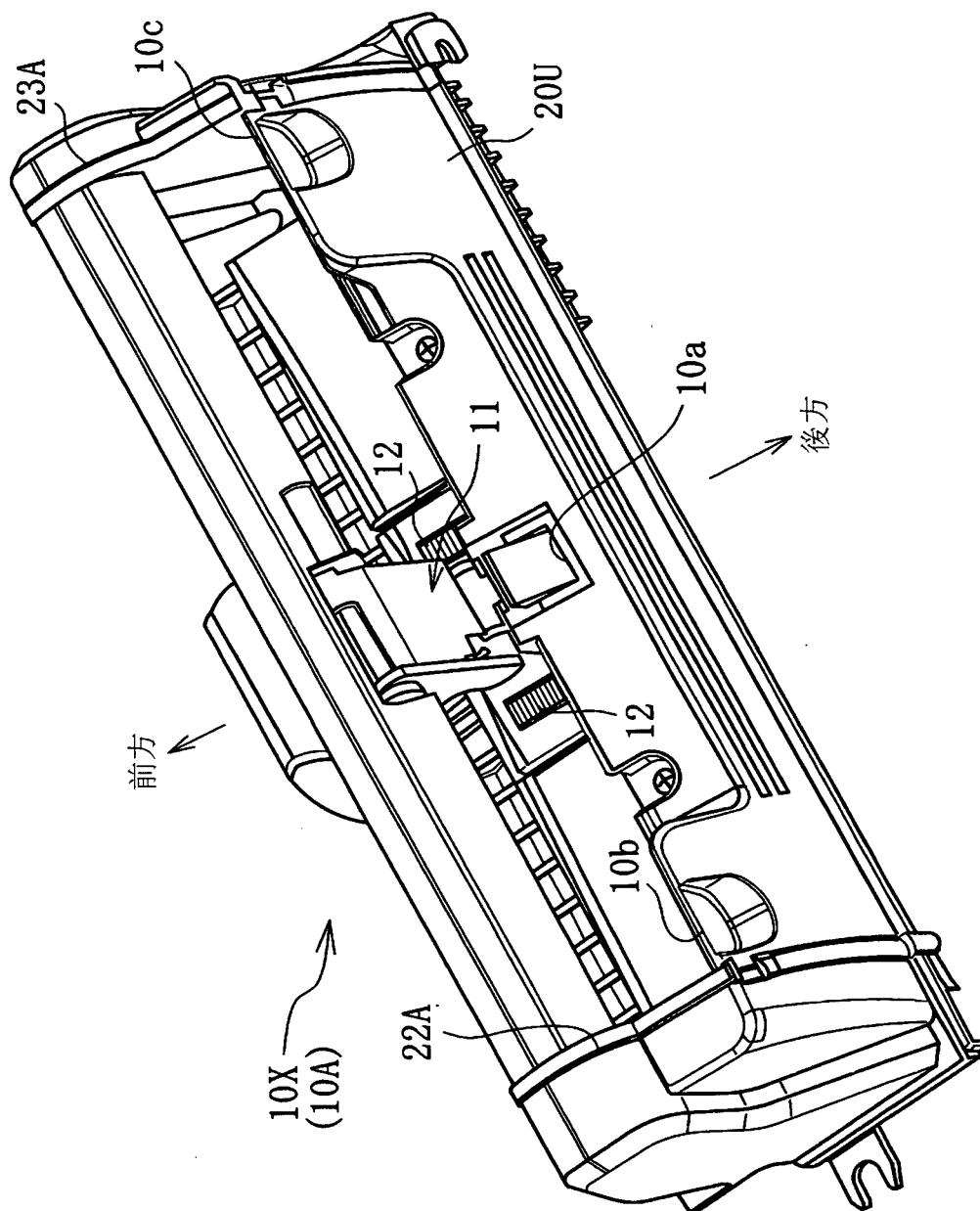
【図 19】



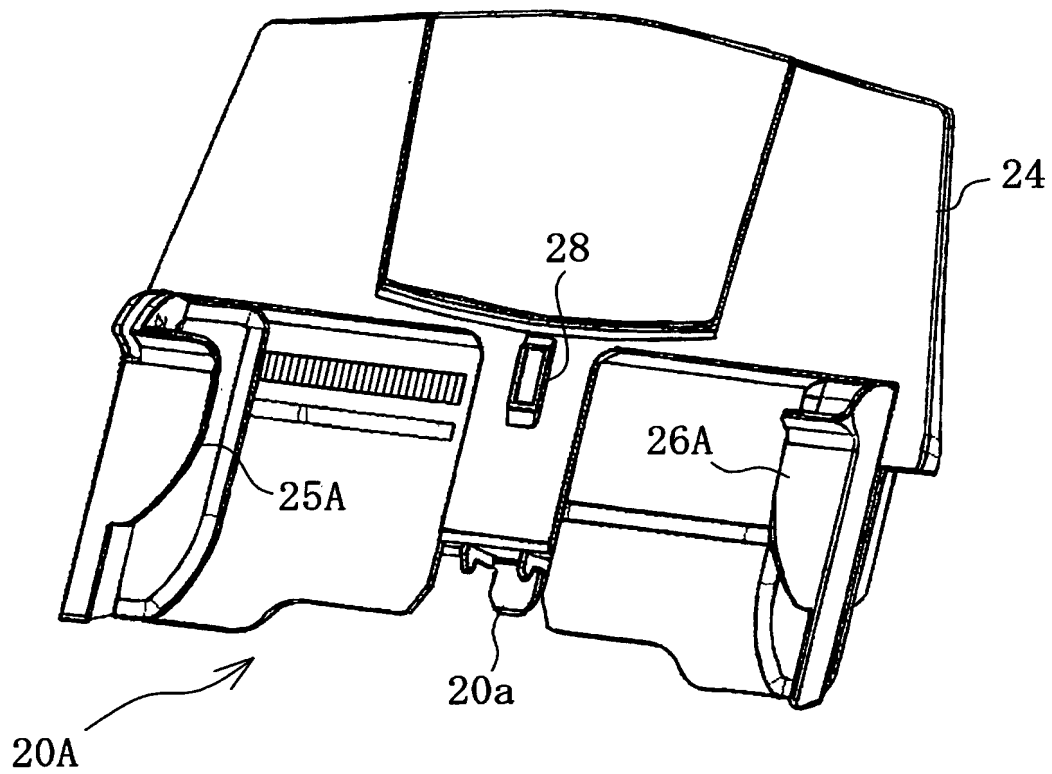
【図 20】



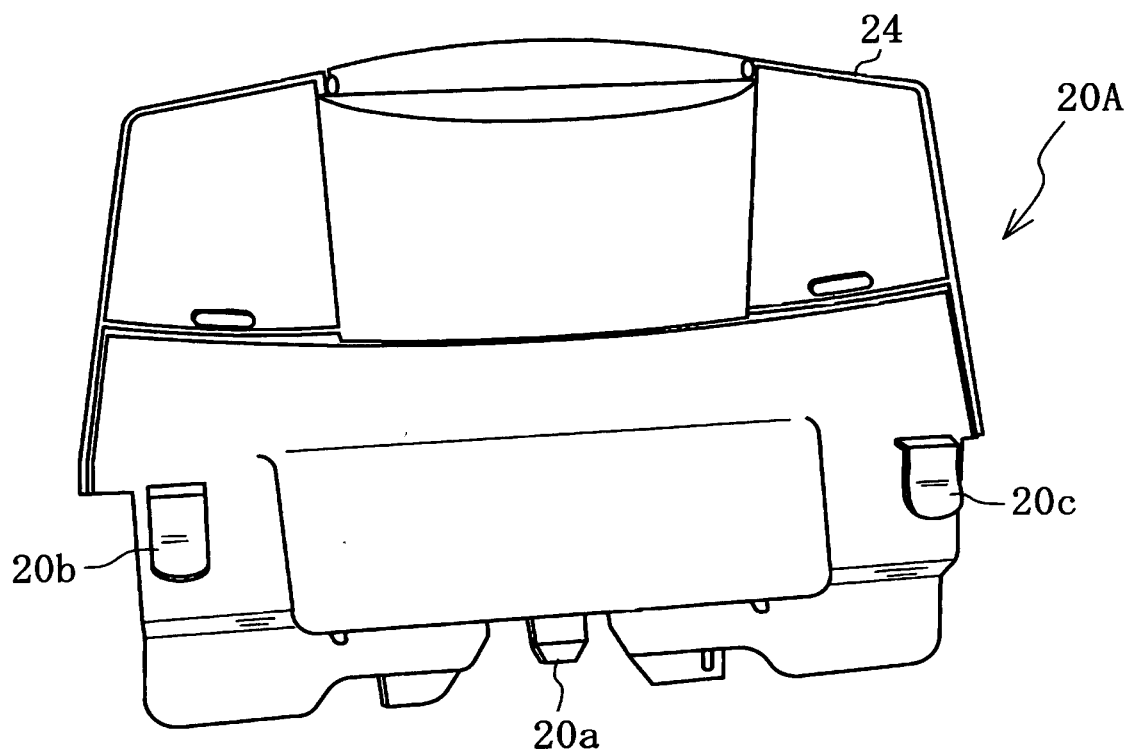
【図 21】



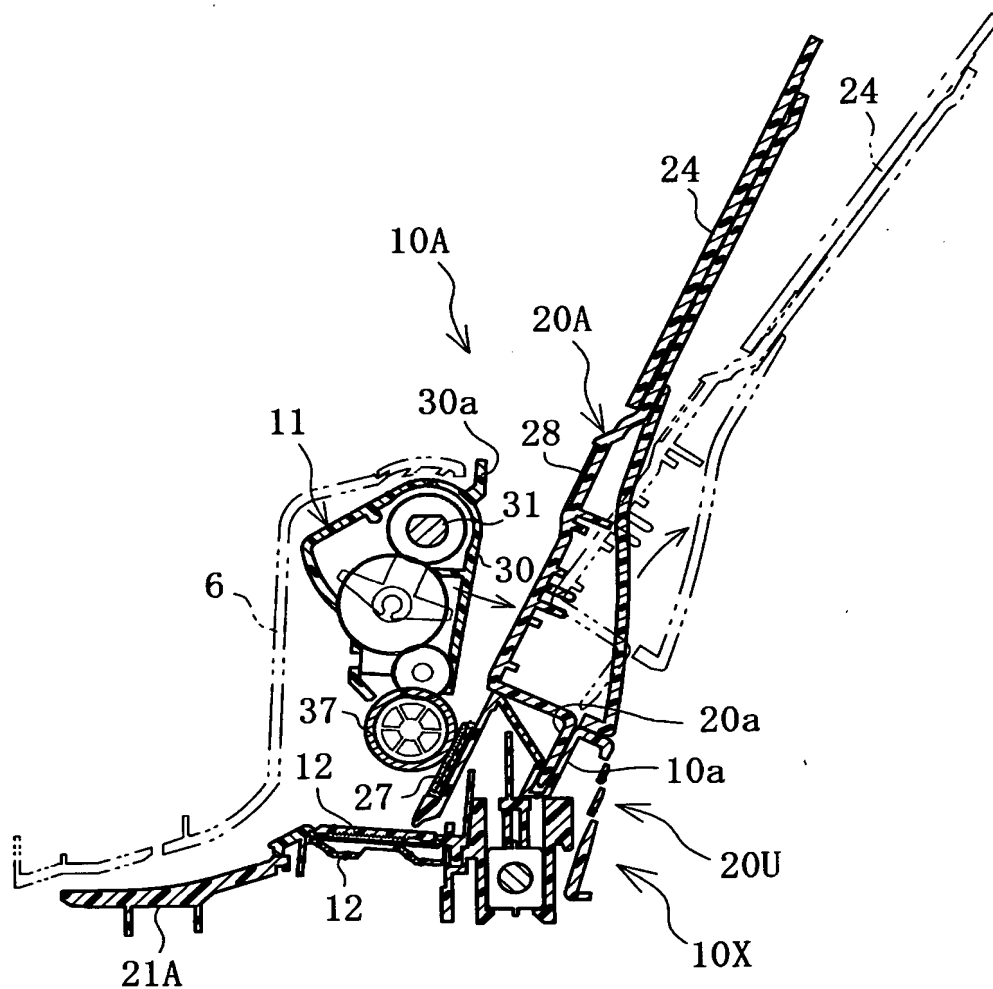
【図 22】



【図 23】



【図 24】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 最後に残った 1 枚の用紙の給紙に伴う逆送り動作を円滑に行えるようにすること、ホッパー部の用紙の重送を確実に防止できるようにすること。

【解決手段】 ホッパー部の用紙 P を傾斜姿勢に保持する傾斜壁部 2 0 の下端近傍部であって、給紙ローラ 3 7 に対応する膨出部 2 0 h 内に略 T 字状の切欠き部 2 0 k を形成し、その切欠き部 2 0 k に第 1 摩擦部材 2 7 を、下側の通常位置から給紙方向上流側へ傾斜壁部 2 0 に沿ってスライド可能に支持する。ここで、第 1 摩擦部材 2 7 はベース部材 2 7 b とこの前側に貼着されたコルクラバーからなるパッド部 2 7 a からなる。そのパッド部 2 7 a の摩擦係数 μ は、用紙間摩擦係数 (約 0.6) $\leq \mu \leq 1.0$ のように、高い摩擦係数に設定されている。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 2 - 2 1 0 5 0 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 6 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

氏 名

ブラザー工業株式会社